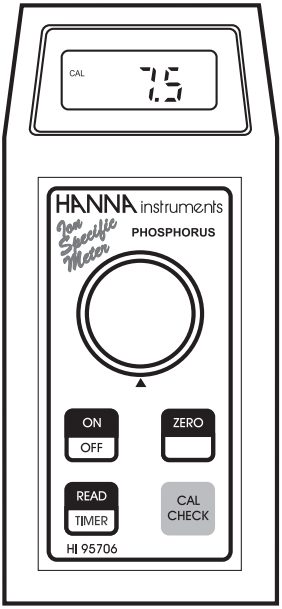
Manuale di istruzioni

HI 95706
Fotometro per il fosforo



HANNA® instruments
www.hanna.it

Gentile Cliente,

grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments. Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura. Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail **assistenza@hanna.it** oppure al numero verde **800-276868**.

Questo apparecchio è conforme alle direttive CE.

INDICE

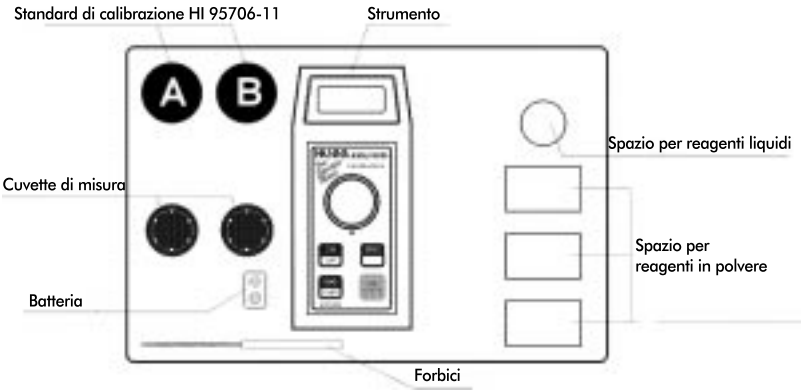
ESAME PRELIMINARE 3
DESCRIZIONE GENERALE 4
ABBREVIAZIONI 4
SPECIFICHE 5
PRECISIONE E ACCURATEZZA 5
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO 6
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI 7
GUIDA AI CODICI A DISPLAY 9
ACCORGIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA 11
GUIDA OPERATIVA 13
PROCEDURA DI MISURA 13
PROCEDURA DI VALIDAZIONE 15
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE 16
SOSTITUZIONE BATTERIE 18
ACCESSORI 18
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE 19
GARANZIA 19

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione completa o di parti non è permessa senza consenso scritto da parte del proprietario dei diritti, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895 , USA.

ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se si notano dei danni, informare immediatamente il rivenditore.
Ogni strumento **HI 95706** è fornito completo di:

- 2 cuvette con tappo
- batteria da 9 V
- due cuvette CAL CHECK™ (HI 95706-11) con certificato di qualità
- panno per pulizia cuvette
- manuale di istruzioni
- certificato di qualità strumento
- valigetta rigida



Nota: Conservare il materiale di imballaggio fino a che non si è sicuri del corretto funzionamento dello strumento. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito completo di tutte le parti nell'imballaggio originale.

DESCRIZIONE GENERALE

HI 95706 è uno strumento portatile autodiagnostico a microprocessore nato dalla pluriennale esperienza Hanna nella produzione di strumenti analitici. Possiede un avanzato sistema ottico basato su di una speciale lampada a tungsteno con filtro interferenziale a banda stretta che permette misure più accurate e ripetibili. Tutti gli strumenti sono calibrati in fase di produzione e il progetto elettronico ed ottico minimizzano la necessità di calibrazioni frequenti.

Con l'importante funzione di validazione CAL CHECK™ è possibile validare le buone prestazioni dello strumento in qualsiasi momento. La procedura di validazione è estremamente semplice. Utilizzando gli esclusivi standard rintracciabili NIST è possibile verificare le prestazioni dello strumento e se necessario ricalibrare.

Tutti gli strumenti sono resistenti agli spruzzi e lampada e il filtro sono protetti dalla polvere e sporcizia da un coperchio trasparente. Tutto questo rende lo strumento idoneo per tutte le applicazioni sul campo. I codici a display aiutano l'operatore nelle varie operazioni di routine. Lo strumento è dotato di autospegnimento che si attiva dopo 10 minuti se si è in modalità di misura e dopo un'ora in caso di modalità di calibrazione.

Lo strumento utilizza un esclusivo sistema che assicura sempre il posizionamento corretto della cuvetta nella cella di misura. La cuvetta è di vetro ottico che garantisce i migliori risultati.

HI 95706 è uno strumento in grado di misurare il contenuto di Fosforo in un campione d'acqua nell'intervallo da 0.0 a 15.0 mg/l (ppm). Il metodo utilizzato è un adattamento del metodo riportato sui *Standard Method for the Examination of Water and Wastewater*.

I reagenti sono in polvere e liquidi, forniti in pratiche bustine monodose e flaconi rispettivamente. La quantità dei reagenti è dosata con precisione per assicurare la massima ripetibilità.

ABBREVIAZIONI

°C: grado Celsius
°F: grado Fahrenheit
mg/L: milligrammi per litro. mg/l è equivalente a ppm (parti per milione)
mL: millilitro

SPECIFICHE

Scala	da 0.0 a 15.0 mg/l
Risoluzione	0.1 mg/l
Precisione	±0.2 mg/l a 6.0 mg/l
Deviazione tipica EMC	±0.2 mg/l
Sorgente luminosa	lampada a tungsteno con filtro interferenziale a 525 nm
Ricevitore	fotocellula al silicio
Metodo	metodo ammino acido, adattato dagli *Standard Method for the Examination of Water and Wastewater*. La reazione tra fosforo e reagenti provoca la colorazione blu del campione.
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; U.R. 95% senza condensa
Tipo batterie	1 x 9 volt
Autospegnimento	dopo 10' di non utilizzo in modalità di misura; dopo 1 ore di non utilizzo in modalità di calibrazione.
Dimensioni	180 x 83 x 46 mm
Peso	290 g

REAGENTI NECESSARI

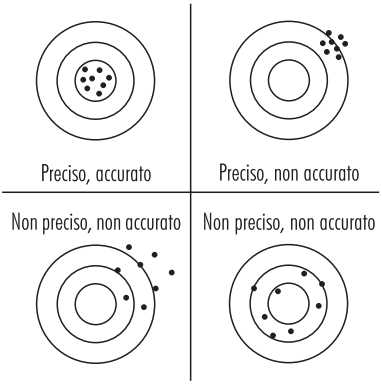
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 95706A-0	Phosphorus Reagent A (Molybdate)	10 gocce
HI 93706B-0	Phosphorus Reagent B (Amino Acid)	1 bustina

PRECISIONE ED ACCURATEZZA

La precisione si riferisce alla concordanza di lettura tra una misura e l'altra. La precisione è solitamente espressa come deviazione standard (SD). L'accuratezza si riferisce alla vicinanza del valore misurato rispetto al valore vero.

Sebbene una buona precisione suggerisca una buona accuratezza, le misure precise possono essere inaccurate. L'illustrazione chiarisce queste definizioni.

In laboratorio utilizzando una soluzione standard di 6.00 mg/l di fosforo e un lotto rappresentativo di reagenti, l'operatore ottiene con un singolo strumento una deviazione standard di 0.2 mg/l.



PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

L'assorbimento della luce è un tipico fenomeno di interazione tra radiazione elettromagnetica e materia. Quando un fascio di luce attraversa una sostanza, parte della radiazione può essere assorbita da atomi, molecole.

Nel caso di solo assorbimento, la frazione di luce assorbita dipende sia dalla lunghezza del cammino ottico attraverso la materia e dalle caratteristiche chimico fisiche della sostanza secondo la legge di Lambert-Beer:

$$-\log I/I_o = \varepsilon_\lambda \, c \, d$$

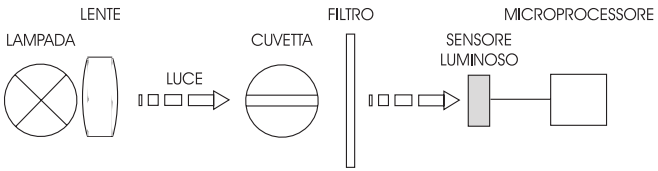
$$A = \varepsilon_\lambda \, c \, d$$

dove:

$-\log I/I_o$	=	Assorbanza (A)
I_o	=	intensità del fascio di luce incidente
I	=	intensità del fascio di luce dopo l'assorbimento
ε_λ	=	coefficiente di estinzione molare alla lunghezza d'onda λ
c	=	concentrazione molare della sostanza
d	=	cammino ottico attraverso il campione

In questo modo la concentrazione "c" può essere calcolata dall'assorbanza della sostanza una volta noti gli altri fattori.

La lampada, regolata da un microprocessore, emette una radiazione che viene prima condizionata e poi direzionata verso il campione contenuto nella cuvetta. Il cammino ottico è fissato dal diametro della cuvetta. La radiazione viene poi filtrata per ottenere una larghezza di banda spettrale ridotta, risultante in un fascio di luce di intensità I_o o I.



La cella fotoelettrica riceve la radiazione I non assorbita dal campione e la converte in corrente elettrica, producendo un potenziale dell'ordine dei mV.

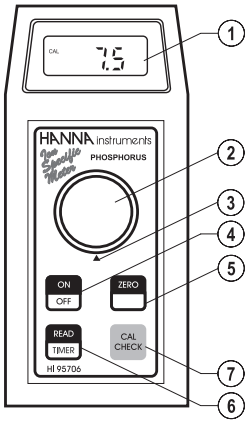
Il microprocessore converte questo potenziale nell'unità di misura desiderata e la visualizza a display.

Le operazioni di misura si dividono in due fasi principali: l'azzeramento dello strumento prima e la misura poi.

La cuvetta gioca un ruolo molto importante in quanto è un elemento del sistema ottico e necessita di particolari attenzioni. È molto importante che le cuvette utilizzate per l'azzeramento e per la misura siano otticamente identiche in modo da fornire le stesse condizioni di misura. Dove non sia possibile avere due cuvette otticamente identiche si consiglia di utilizzare la stessa cuvetta per entrambe le operazioni. La superficie della cuvetta deve essere pulita e priva di graffi in modo da evitare interferenze dovute a riflessi o assorbimenti indesiderati della luce. Si raccomanda di non toccare le pareti delle cuvette con le dita.

Infine, per mantenere le stesse condizioni sia durante la fase di azzeramento che di misura, è necessario tappare le cuvette per evitare possibili contaminazioni.

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI



1) Display a cristalli liquidi (LCD)
2) Porta cuvette
3) Indicatore per allineamento cuvette
4) Tasto ON/OFF
5) Tasto ZERO
6) Tasto READ/TIMER
7) Tasto CAL CHECK™

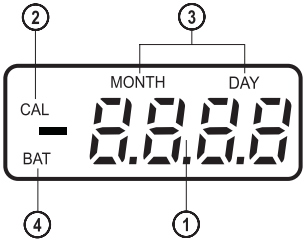
DESCRIZIONE TASTIERA

- ON/OFF: per accendere e spegnere lo strumento.
- ZERO/SET: per azzerare lo strumento prima della misura.
- READ/TIMER: tasto bifunzionale: premere per eseguire la misura, o tenere premuto per 3 secondi per far partire il conto alla rovescia preprogrammato prima della misura.
- CAL CHECK: tasto bifunzionale: premere per eseguire la validazione dello strumento premendo il tasto CAL CHECK, o tenere premuto per 3 secondi per entrare in modalità di calibrazione.

MODALITÀ OPERATIVE

- *Modalità di misura:* modalità preimpostata, abilita sia la **validazione** che la **misura.**
- *Modalità di calibrazione:* è possibile entrarci premendo il tasto CAL CHECK per 3 secondi (compare l'icona "CAL"), che abilita la **calibrazione** dello strumento.

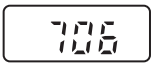
DESCRIZIONE ELEMENTI A DISPLAY



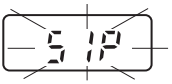
1) display primario a 4 cifre.
2) CAL: : compare quando lo strumento è in modalità di calibrazione.
3) le scritte Month e Day compaiono quando a display vengono visualizzati mese e giorno.
4) simbolo lampeggiante della batteria compare quando la batteria è quasi scarica.

GUIDA AI CODICI A DISPLAY

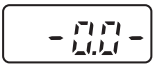
Questa schermata compare per un secondo quando lo strumento viene acceso.



Questa schermata indica che lo strumento è pronto e può essere effettuato l'azzeramento



Sampling in Progress. Questa indicazione lampeggiante appare ogni volta che lo strumento sta eseguendo una misura.



Questo indica che lo strumento è stato azzerato ed è possibile eseguire la misura.

Luce fuori scala: la cuvetta non è stata inserita correttamente nella cella di misura e un quantitativo eccessivo di luce sta raggiungendo il ricevitore. Se l'inserimento è corretto contattare il più vicino centro assistenza Hanna.

L'indicazione lampeggiante "BAT" indica che la batteria è quasi scarica e deve essere sostituita.

Indica che la batteria è esaurita e deve essere sostituita. Dopo la comparsa di questo messaggio lo strumento si spegne. Sostituire la batteria e riaccendere.

"Configuration": questo indica che lo strumento ha perso la sua configurazione. Contattare il proprio rivenditore o il più vicino centro assistenza Hanna.

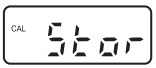
MESSAGGI IN MODALITÀ DI CALIBRAZIONE

La data dell'ultima calibrazione compare a display ogni volta che si entra in modalità di calibrazione. Se si esegue la calibrazione per la prima volta, compare la scritta "F.CAL".

Questo indica che è stata selezionata la calibrazione di fabbrica.

Le cifre lampeggianti indicano che:

1) può essere impostato il mese
2) può essere impostato il giorno



"Storage": questo messaggio compare per 1 secondo alla fine della procedura di calibrazione, ad indicare che i dati di calibrazione sono stati memorizzati.

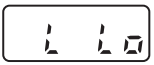
"Error": la concentrazione della soluzione di calibrazione utilizzata non è corretta. Ripetere la procedura di calibrazione con i corretti standard di calibrazione. Se la calibrazione fallisce nuovamente, contattare il proprio rivenditore o il più vicino centro assistenza Hanna.

MESSAGGI DI ERRORE

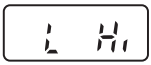
a) durante l'azzeramento

Questo indica che la procedura di azzeramento è fallita a causa del basso rapporto segnale/rumore. In questo caso premere nuovamente il tasto ZERO.

"No Light": lo strumento non è in grado di regolare il livello di luce. Verificare che il campione non contenga depositi.

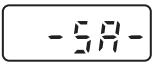


"Light Low": non c'è abbastanza luce per eseguire la misura. Verificare la preparazione dello zero.



"Light High": c'è troppa luce per eseguire la misura. Verificare la preparazione della cuvetta dello zero.

b) durante la lettura del campione

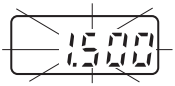


C'è troppa luce per il campione di misura. Verificare che la cuvetta sia stata inserita correttamente.

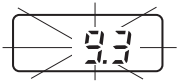
"Inverted": la cuvetta del campione e dello zero sono stati invertiti.

"Zero": non è stato eseguito l'azzeramento. Seguire le istruzioni riportate per l'azzeramento in modalità di misura.

Sotto scala. L'indicazione lampeggiante "0.00" significa che il campione assorbe meno luce dello zero di riferimento. Verificare la procedura e assicurarsi di utilizzare la stessa cuvetta per lo zero e il riferimento.



Il valore lampeggiante del fondo scala indica una condizione di fuori scala alto. La concentrazione del campione va oltre l'intervallo programmato: diluire il campione e rifare il test.

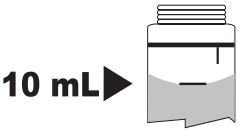


Un valore lampeggiante inferiore al fondo scala alto indica un basso rapporto segnale/rumore. In questo caso l'accuratezza del risultato non è garantita. Ripetere la procedura di misura.

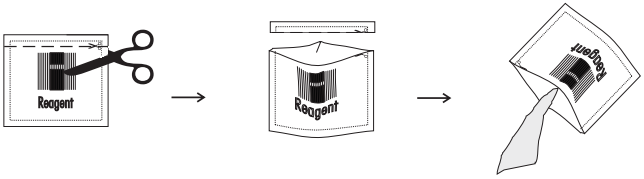
ACCORGIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA

Le istruzioni di seguito riportate devono essere seguite con attenzione per ottenere la massima accuratezza.

- Il colore o materiale sospeso in larghe quantità possono dare interferenze; rimuovere quindi con carbone attivo e/o per filtrazione.
- Per riempire in modo corretto la cuvetta: il liquido all'interno della cuvetta forma una convessità sulla parte alta; la parte inferiore di questa convessità deve essere allo stesso livello della tacca da 10 ml.

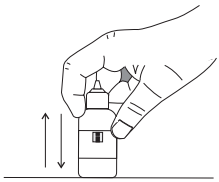


- Per il corretto utilizzo dei reagenti in bustine:
  (a) utilizzare una forbice per aprire la bustina;
  (b) spingere i lati della bustina per formare un cono;
  (c) versare il contenuto della bustina.

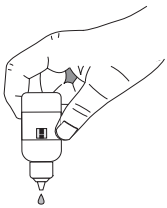


(a) (b) (c)

- Corretto utilizzo del contagocce:
  (a) per ottenere riultati riproducibili, battere leggermente il flacone su di un tavolo e pulire con un panno le gocce che potrebbero fuoriuscire.
  (b) tenere sempre il flacone contagocce in posizione verticale mentre si dosa il reagente.



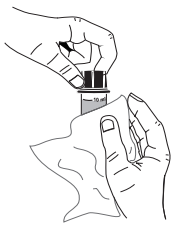
(a)



(b)

- È molto importante che il campione non contenga depositi. Questo potrebbe falsare la lettura.
- Per evitare perdite di reagente e ottenere misure molto accurate, si raccomanda di chiudere la cuvetta prima con il sotto tappo in HDPE pe poi con il tappo nero.

- Ogni volta che viene utilizzata la cuvetta, assicurarsi che il tappo venga fissato sempre allo stesso modo.



- Quando la cuvetta viene posizionata all'interno dello strumento, deve essere ben asciutta, priva di sporcizia e impronte. Pulire accuratamente con il panno HI 731318 o con un altro panno morbido.

- Non lasciare il campione reagito a riposo dopo l'aggiunta del reagente troppo a lungo per non perdere accuratezza.

- È possibile eseguire letture multiple in sequenza, ma si raccomanda di eseguire un nuovo azzeramento per ogni nuovo campione, utilizzando la stessa cuvetta per lo zero e la misura..
- Dopo la lettura è importante svuotare immediatamente la cuvetta in modo che il vetro non rimanga opaco

- Tutti i tempi di reazione riportati in questo manuale sono riferiti alla temperatura di 20°C. Come regola generale, questi tempi vanno raddoppiati lavorando a 10°C e dimezzati a 30°C.

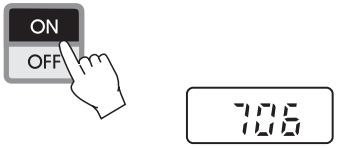
- Per massimizzare l'accuratezza, prima di eseguire la misura, procedere con la validazione per essere sicuri che lo strumento sia calibrato. Se necessario, calibrare lo strumento.

PROCEDURA DI MISURA

Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF e seguire quanto di seguito riportato per eseguire le procedure di misura, validazione o calibrazione.

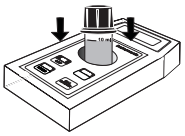
PROCEDURA DI MISURA

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF.

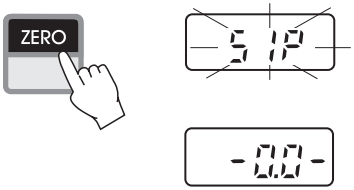


- Quando lo strumento visualizza "706", è pronto per la misura.

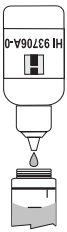
- Riempire la cuvetta con 10 ml di campione non reagito, fino alla tacca, e riposizionare il tappo.
- Posizionare la cuvetta nel porta cuvette dello strumento e assicurarsi di averla posizionata in modo corretto.



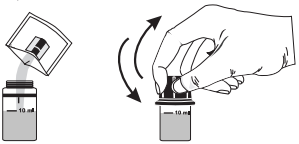
- Premere ZERO e "SIP" inizia a lampeggiare a display.
- Dopo alcuni secondi il display visualizza " -0.0- ". Lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



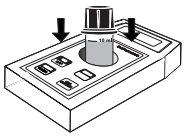
- Rimuovere la cuvetta.
- Aggiungere 10 gocce di HI 93706A-0 alla cuvetta.



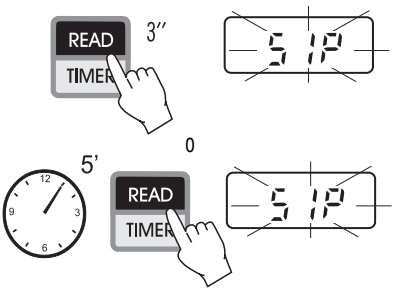
- Aggiungere il contenuto di una bustina di reagente HI 93706B-0 alla cuvetta. Riposizionare il tappo e agitare leggermente fino a dissoluzione completa del reagente.



- Riposizionare la cuvetta nel porta cuvette dello strumento in modo corretto.



- Tenere premuto il tasto READ/TIMER per 3 secondi. Il display visualizza il conto alla rovescia prima della misura.
  In alternativa, attendere 5 minuti e poi premere il tasto READ/TIMER.
  In entrambi i casi a display lampeggia "SIP" durante la misura.



- Lo strumento visualizza direttamente la concentrazione in mg/l di fosforo a display.

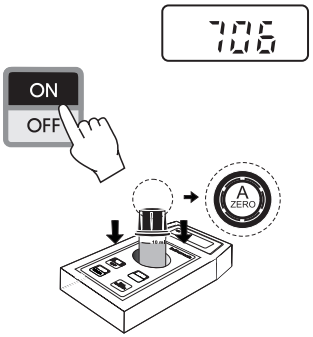
INTERFERENZE

- Calcio (Ca^{2+}): sopra 10,000 mg/l come $CaCO_3$.
- Cloruri (Cl^-): sopra 150,000 mg/l come Cl^-.
- Ione ferroso(Fe^{2+}): sopra 100 mg/l come Fe^{2+}.
- Magnesio (Mg^{2+}): sopra 40,000 mg/l come $CaCO_3$.
- Solfuri (S^{2-})

PROCEDURA DI VALIDAZIONE

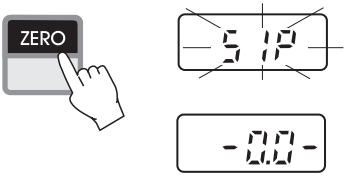
Utilizzare la procedura di validazione per assicurarsi che lo strumento sia calibrato correttamente. **ATTENZIONE:** non validare o calibrare lo strumento con soluzioni standard diverse dai CAL CHECK™ Hanna, altrimenti si possono ottenere risultati erronei. Per risultati accurati, eseguire il test a temperatura ambiente: da 18 a 25°C.

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF. Quando lo strumento visualizza "706" è pronto.



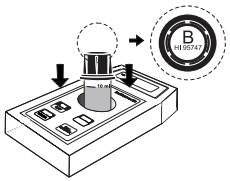
- Posizionare la cuvetta standard A nello strumento assicurandosi di averla inserita correttamente.

- Premere ZERO e "SIP" inizia a lampeggiare.

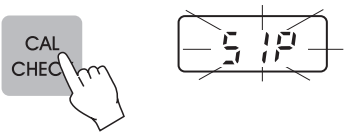


- Dopo alcuni secondi il display visualizza "-0.0-". Lo strumento è azzerato e pronto per la validazione.

- Rimuovere la cuvetta e inserire lo standard B nello strumento. Assicurarsi di aver inserito la cuvetta correttamente.



- Premere CAL CHECK e "SIP" inizia a lampeggiare.



- Attendere alcuni secondi e poi a display compare il valore di validazione.

La lettura deve essere all'interno delle specifiche riportate sul certificato del CAL CHECK™. Se il valore trovato è fuori specifiche, verificare che la cuvetta non abbia impronte o sporcizia e ripetere la procedura. Se il risultato è nuovamente fuori specifiche, ricalibrare lo strumento.

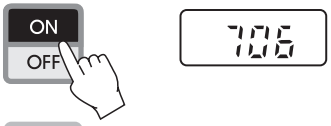
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

Nota: è possibile interrompere la procedura di calibrazione in qualsiasi momento premendo il tasto ON/OFF.

Attenzione: non validare o calibrare lo strumento con soluzioni standard diverse dai CAL CHECK™ Hanna, altrimenti si possono ottenere risultati erronei. Per risultati accurati, eseguire il test a temperatura ambiente: da 18 a 25°C.

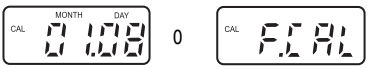
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF. Quando lo strumento visualizza "706" è pronto.
- Entrare in modalità di calibrazione premendo il tasto CAL CHECK per 3 secondi.

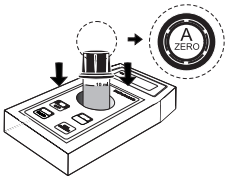


- Compare la data dell'ultima calibrazione (es.: month "01", day "08"). "F.CAL" significa che è stata selezionata la calibrazione di fabbrica.

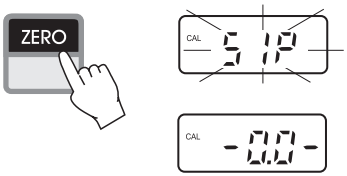
  Nota: a questo punto è possibile, se si desidera, reimpostare la calibrazione di fabbricato, vedi pg. 18.



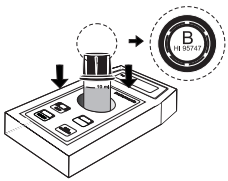
- Posizionare lo standard A nello strumento per assicurarsi che sia stato inserito correttamente.



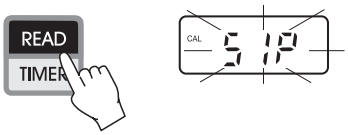
- Premere ZERO e "SIP" inizia a lampeggiare.
- Dopo alcuni secondi sul display compare "-0.0-". Lo strumento è azzerato e pronto per la calibrazione.



- Rimuovere la cuvetta.
- Posizionare lo standard B all'interno dello strumento in modo corretto.



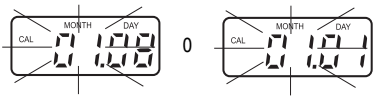
- Premere READ/TIMER e "SIP" inizia a lampeggiare.



- Lo strumento visualizza per 3 secondi il valore dello standard CAL CHECK™.

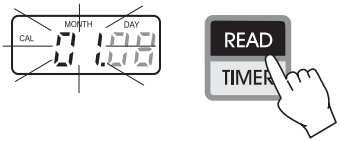
  Poi compare la data dell'ultima calibrazione (es.: "01.08"), o "01.01" se è stata selezionata la calibrazione di fabbrica. In entrambi i casi il mese lampeggia.

  Nota: se il display visualizza "ERR" la calibrazione è fallita. Verificare gli standard, che siano privi di impronte o sporcizia e che siano stati inseriti correttamente.



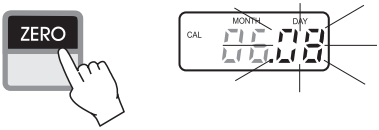
INSERIMENTO DATI

- Tenere premuto il tasto READ/TIMER per visualizzare il numero di mese desiderato (01-12).

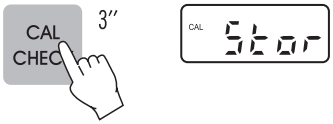


- Poi premere ZERO per confermare. A questo punto a display compare il numero del giorno lampeggiante. Tenere premuto il tasto READ/TIMER fino al valore desiderato (01-31).

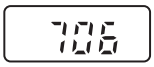
  Nota: è possibile passare da *giorno* a *mese* premendo ZERO.



- Quando entrambi i dati sono stati selezionati, tenere premuto il tasto CAL CHECK per 3 secondi per memorizzare i dati di calibrazione. Lo strumento visualizzerà per 1 secondo "Stor", per confermare che i dati della calibrazione sono stati accettati.



- Lo strumento torna automaticamente in modalità di misura visualizzando "706" a display.

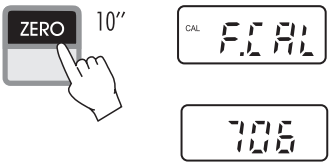


RIPRISTINO CALIBRAZIONE DI FABBRICA

È possibile ripristinare la calibrazione di fabbrica:

- Entrare in *modalità calibrazione* tenendo premuto per 3 secondi il tasto CAL CHECK.

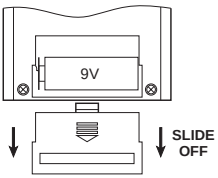
- Tenere premuto per 10 secondi il tasto ZERO. Il display visualizzerà per 2 secondi la scritta "F.CAL" e poi "706". La calibrazione di fabbrica viene automaticamente ripristinata e lo strumento è pronto per le misure.



SOSTITUZIONE BATTERIA

La sostituzione delle batterie deve avvenire in un luogo sicuro e privo di pericoli.

Sarà sufficiente togliere il coperchio del vano batterie posto sul retro dello strumento. Attaccare ai terminali una batteria nuova facendo attenzione alla corretta polarità. Inserire la batteria e riposizionare il coperchio.



ACCESSORI

SET REAGENTI

HI 95706-01 Reagenti per 100 analisi
HI 95706-03 Reagenti per 300 analisi

ALTRI ACCESSORI

HI 95706-11 Cuvette standard CAL CHECK™
HI 710009 Guscio antiurto in gomma blu
HI 710010 Guscio antiurto in gomma arancione
HI 721310 Batterie 9V (10 pz)
HI 731318 Panno per pulizia cuvette (4 pz)
HI 731331 Cuvette in vetro (4 pz)
HI 731335 Tappi per cuvette (4 pz)
HI 93703-50 Soluzione pulizia cuvette (230 ml)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Raccomandazioni per gli utenti

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad altri apparecchi elettronici, in questo caso prevedere adeguate cautele.

Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC. Per la sicurezza vostra e dello strumento non usare o conservare lo strumento in ambienti pericolosi.

Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

HANNA instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
Viale Delle Industrie, 12/A
35010 Villafranca Padovana- PD
ITALY

herewith certify that the meter:

HI 95706

Has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge
IEC 61000-4-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory us

Date of Issue: 18-06-2002

A. Marsilio - Engineering Manager
On behalf of
Hanna Instruments Italia S.r.l.

Numero Verde
800-27.68.68
Assistenza Tecnica

GARANZIA

Tutti gli strumenti Hanna Instruments sono garantiti per due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se vengono utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni.

Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi.

Hanna Instruments non sarà responsabile per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento.

La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore.

Vi raccomandiamo di rendere lo strumento PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

Hanna Instruments S.r.l.
viale delle Industrie 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel: 049/9070211 - Fax: 049/9070504

La riparazione sarà effettuata gratuitamente.

I prodotti fuori garanzia saranno spediti al cliente unitamente ad un suo successivo ordine o separatamente, a richiesta, e a carico del cliente stesso.

IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi:

Hanna Instruments

Padova viale delle Industrie, 12/A
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070211 • Fax 049/9070504 e-mail: padova@hanna.it

Milano via privata Alzaia Trieste, 3
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989 e-mail: milano@hanna.it

Lucca via per Corte Capecchi, 103
55100 Lucca (frazione arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082 e-mail: lucca@hanna.it

Latina via Maremmana seconda traversa sx
04016 Sabaudia (LT)
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085 e-mail: latina@hanna.it

Ascoli Piceno via dell'airone 27
63039 San Benedetto del tronto (AP)
Tel. 0735/753232• Fax 0735/657584 e-mail: ascoli@hanna.it

Salerno S.S. 18 km 82,700
84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658 e-mail: salerno@hanna.it

Cagliari via Parigi, 2
09032 Assemini (CA)
Tel. 070/947362 • Fax 070/9459038 e-mail: cagliari@hanna.it

Palermo via B.Mattarella, 58
90011 Bagheria (PA)
Tel. 091/906645 • Fax 091/909249 e-mail: palermo@hanna.it

HANNA® instruments

www.hanna.it

MAN9570GIRI 01/06